



Science For A Better Life

# ForwardFarming Field Academy Water Protection Training

## Module 2 – Spsittechniek

2018

# Weersomstandigheden zijn de belangrijkste invloedsfactoren op drift en efficiëntie

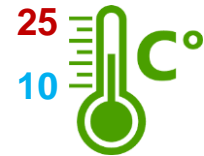
## Windrichting

- ⚡ Wees je ervan bewust dat de wind de richting determineert van de spuitwolk
- + Niet spuiten wanneer de wind in de richting van een kwetsbaar gebied waait



## Luchttemperatuur

- ⚡ Thermische effecten tillen bij hoge temperaturen de kleine druppeltjes op en neemt ook het risico op drift en verdamping toe
- + Ideaal tussen 10°C en 25°C



## Windsnelheid

- ⚡ Beïnvloedt de hoeveelheid fijne druppeltjes die buiten het te behandelen veld zullen terechtkomen
- + Spuit niet bij windsnelheden > 15 km/h of 3 beaufort

< 3 Beaufort



## Luchtvochtigheid

- ⚡ Bij lage luchtvochtigheid is de verdamping van de waterdruppeltjes groter. Hoge luchtvochtigheid > 90% vermindert de efficiëntie van de producten (condensatiepunt / verdunning)
- + Luchtvochtigheid > 60% is prima. Ideaal is 80%

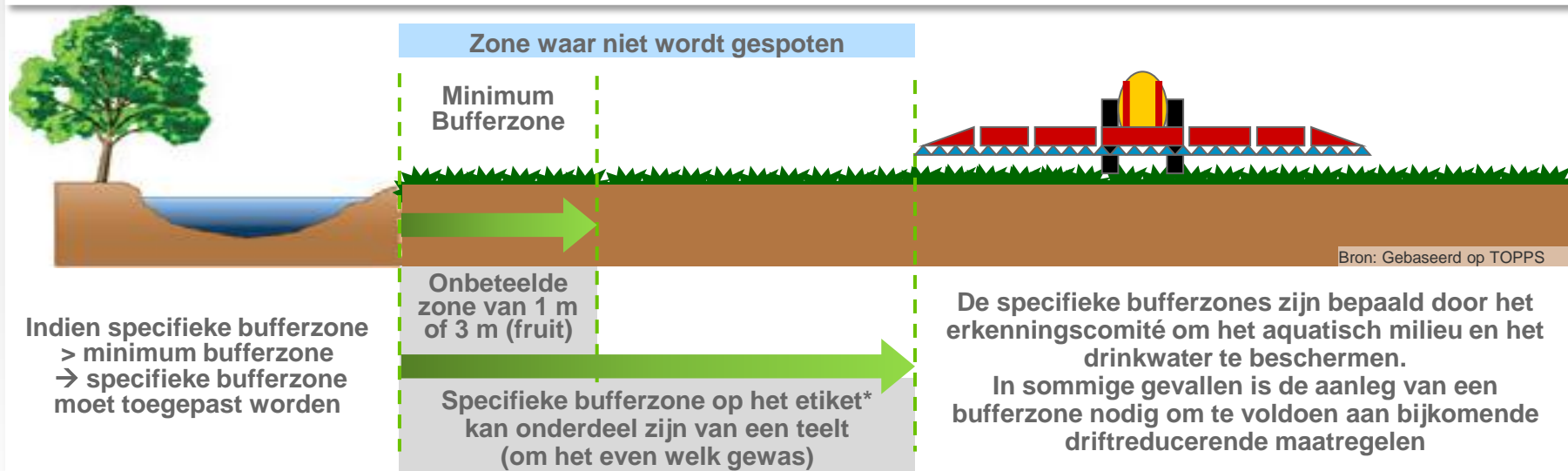


# Bufferzone: om waterlopen tegen drift van GBM te beschermen

**Oppervlaktewater** : ieder oppervlak voorzien van water, al dan niet stromend (rivier, greppel, beek, gracht, meer, vijver, riool, ...) inclusief droge greppels in de zomer.

## Een bufferzone :

- Is een onbehandelde zone langs oppervlaktewater of een kwetsbaar gebied met hoog risico op afspoeling in oppervlaktewater.
- Is de afstand tussen de laatste behandelde rij en de rand van het oppervlaktewater of de kant van een verhard oppervlak met hoog risico op afspoeling van GBM in oppervlaktewater of riolen.

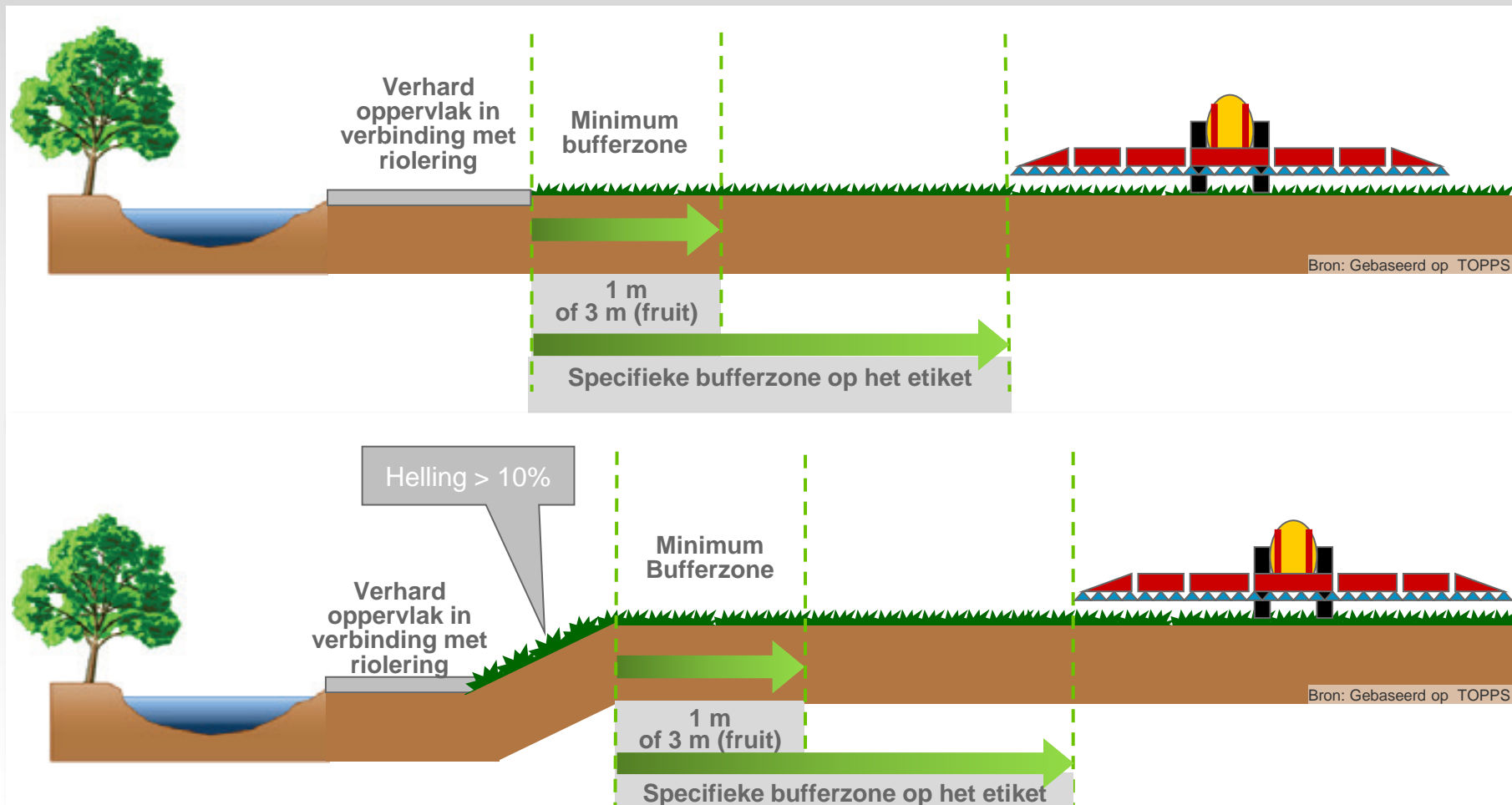


**Dankzij het gebruik van driftreducerende doppen / technologieën kan de breedte van de bufferzone verminderd worden !**

\* Een droge greppel tijdens de bespuiting wordt niet beschouwd als oppervlaktewater en daarom is de specifieke bufferzone op het etiket niet van toepassing.



## Bufferzone in specifieke situaties



Voor een verantwoord gebruik van plantenbeschermingsmiddelen, zie:

- Beslissingstool spuitdoppen → [www.spuithulp.be](http://www.spuithulp.be)
- Driftrisico-evaluatie → [www.topps-drift.org](http://www.topps-drift.org)
- Erkenningen → [www.fytoweb.be](http://www.fytoweb.be)

Voor meer info, contacteer :

**Dirk Baets**

Dirk.Baets@bayer.com

Tel.: +32 475 49 23 35

© 2016 by Bayer AG

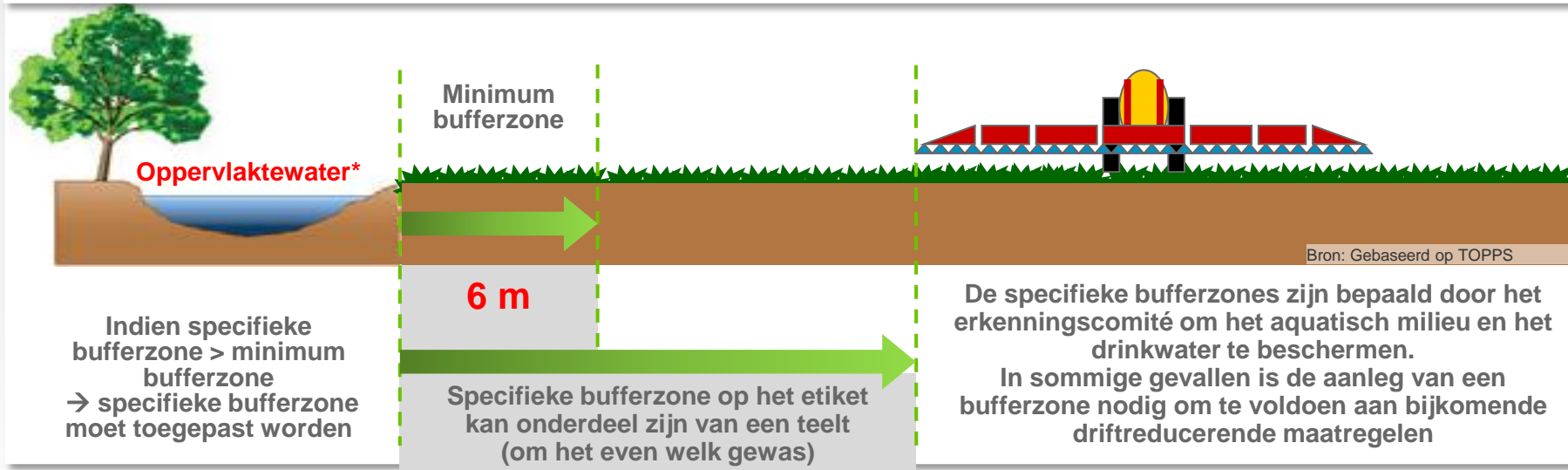


# Bufferzone: om waterlopen tegen drift van GBM te beschermen

**Oppervlaktewater** : ieder oppervlak voorzien van water, al dan niet stromend (rivier, greppel, beek, gracht, meer, vijver, riool, ...) inclusief droge greppels in de zomer.

## Een bufferzone :

- Is een onbehandelde zone langs oppervlakte water of een kwetsbaar gebied met hoog risico op afspoeling in oppervlaktewater.
- Is de afstand tussen de laatste behandelde rij en de rand van het oppervlaktewater of de kant van een verhard oppervlak met hoog risico op afspoeling van GBM in oppervlaktewater of riolen.

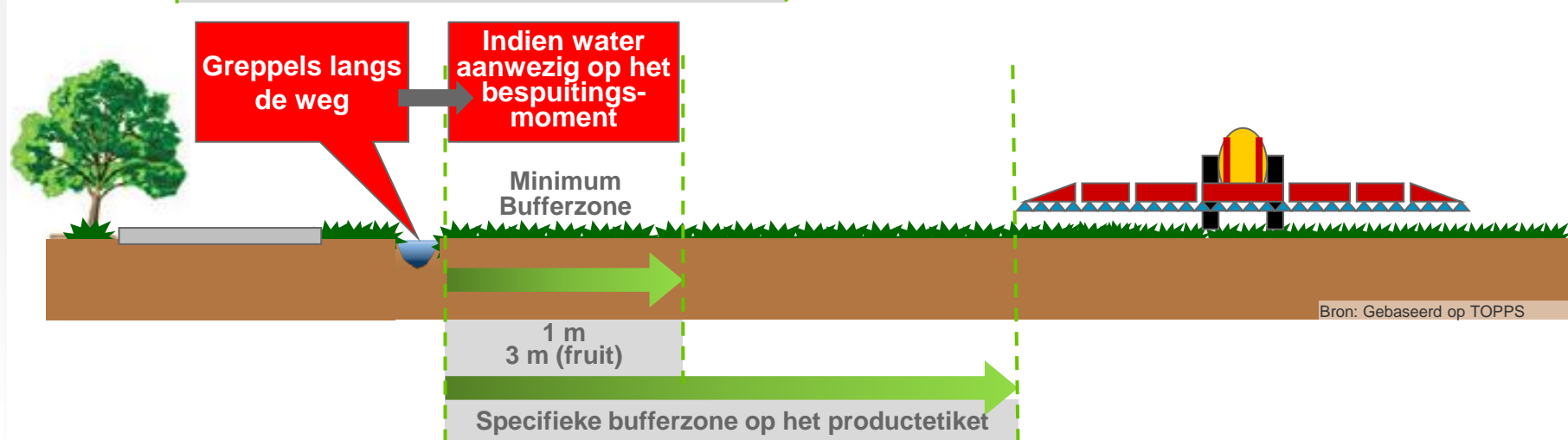
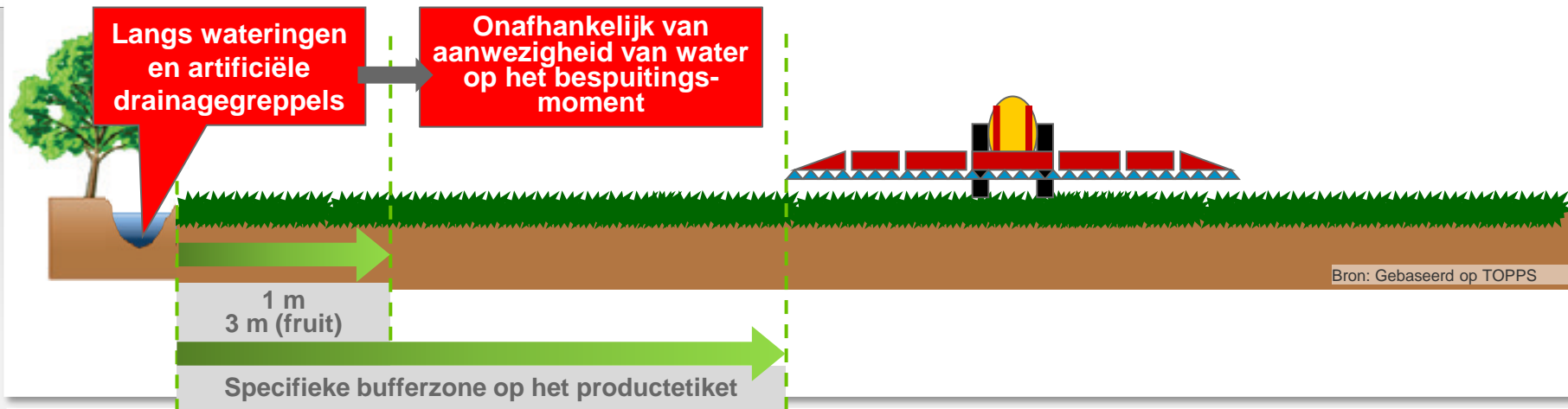


**Dankzij het gebruik van driftreducerende doppen / technologieën kan de breedte van de bufferzone verminderd worden !**

\* Oppervlaktewater = beek, rivier, vijver, poel, artificiële bassins, geklasseerde en niet -geklasseerde waterlopen, rechtgetrokken of andere kanalen (Wallonië)

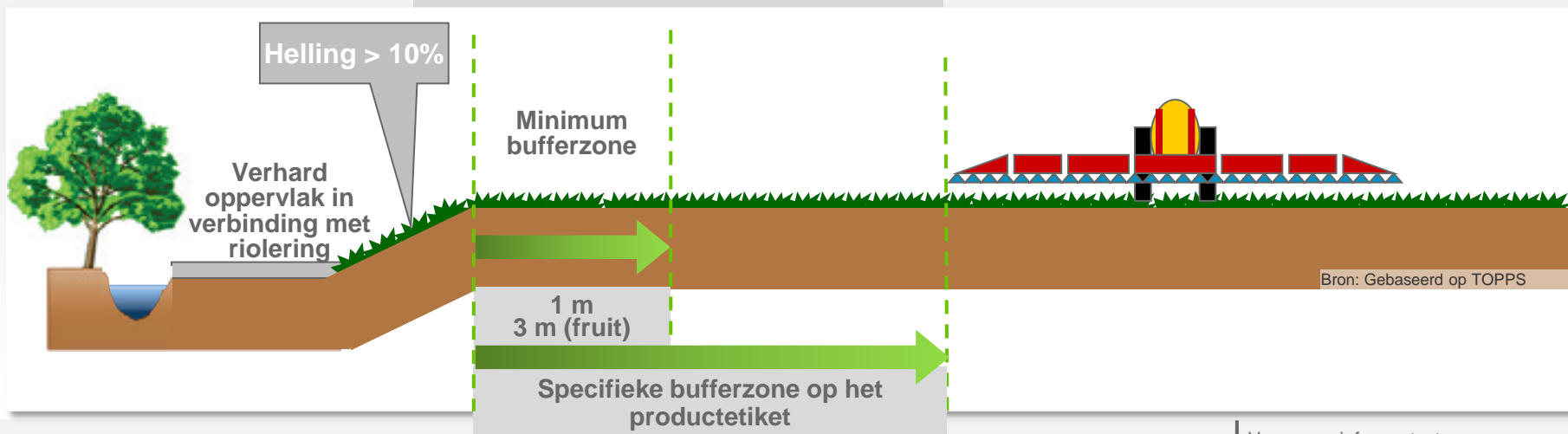
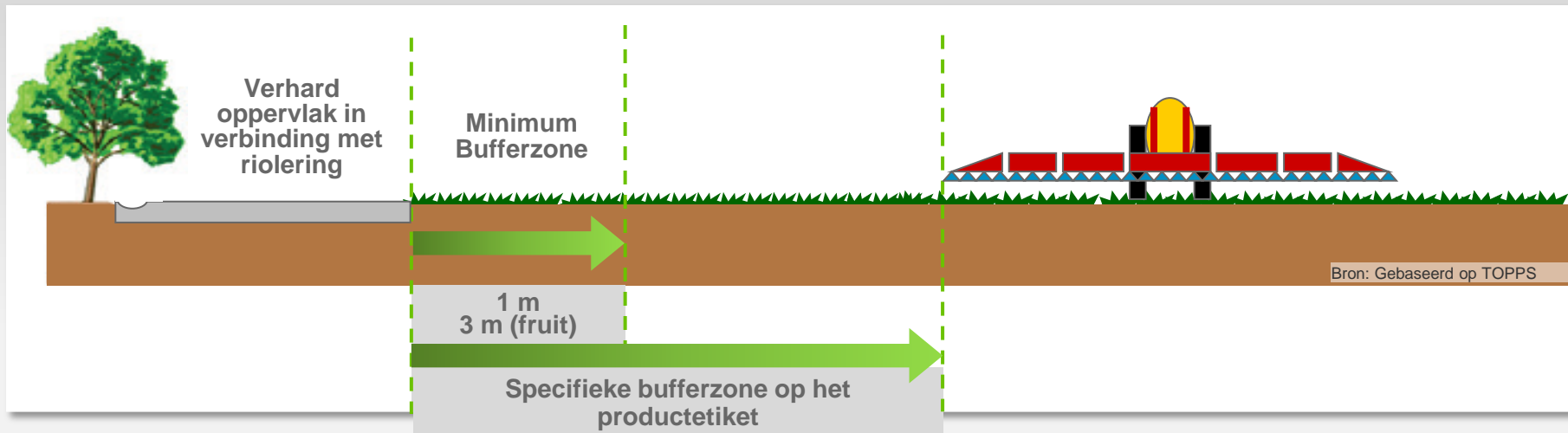


## Bufferzone in specifieke situaties





## Bufferzone in specifieke situaties



Voor een verantwoord gebruik van plantenbeschermingsmiddelen, zie:

- Beslissingstool spuitdoppen → [www.spuithulp.be](http://www.spuithulp.be)
- Driftrisico-evaluatie → [www.topps-drift.org](http://www.topps-drift.org)
- Erkenningen → [www.fytoweb.be](http://www.fytoweb.be)

Voor meer info, contacteer :

**Dirk Baets**

Dirk.Baets@bayer.com

Tel.: +32 475 49 23 35

© 2016 by Bayer AG

# Het gebruik van driftreducerende doppen kan de breedte van de bufferzone beperken

## Bespuitingen in de akkerbouw (horizontale teelt)

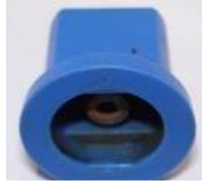
		Bufferzones van 2, 5, 10 or 20 m						
7 mogelijke combinaties op het etiket		2m	5m	10m	20m			
		Klassieke techniek			50%	75%	90%	
4 drift-reduce-rende klassen	klassiek 0%	2m	5m	10m	<b>20m</b>	30m	40m	200m
	50%	1m	2m	5m	10m	<b>20m</b>	30m	40m
	75%	1m	2m	2m	5m	10m	<b>20m</b>	30m
	90%	1m	1m	1m	1m	5m	10m	<b>20m</b>

**Effectief te respecteren bufferzone volgens de toegepaste techniek**



## Keuze van de juiste spuitdop : de belangrijkste driftreducerende maatregel

Standaard  
spleet-  
doppen



Bron: LECHLER

- Vormt kleine druppeltjes
- Geen driftreductie
- Goede bedekking
- Gebruik onder lage druk (1-4 bar)

Niet meer toegelaten

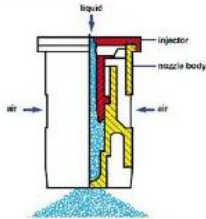
Dritredu-  
cerende  
spleet-  
doppen



Bron: LECHLER

- Heeft een extra kamer wat leidt tot een lagere druk en grotere druppelgrootte
- Drift wordt beperkt met 50 % afhankelijk van de grootte van de spuitdop

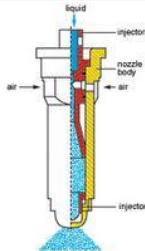
Compacte  
luchtmeng-  
doppen



Bron: LECHLER

- 2 openingen waar lucht binnen kan. Product en lucht vermengen zich en vormen grote met lucht gevulde druppels (venturi effect)
- Creëert grovere druppels
- Hogere druk is vereist





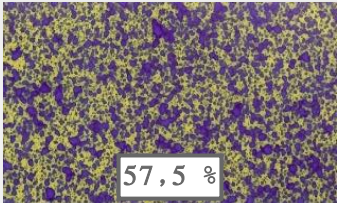
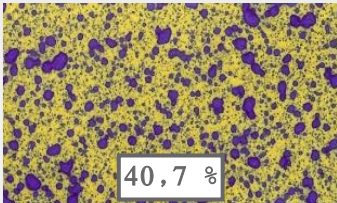
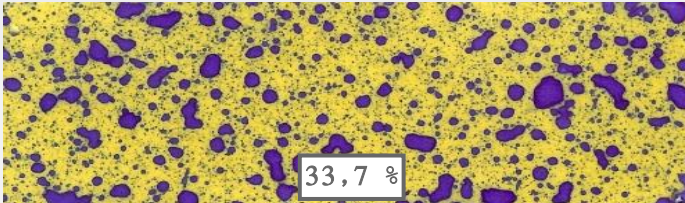
Lange  
luchtmeng-  
doppen



Bron: LECHLER

- Drift wordt beperkt met 50 tot 90 % afhankelijk van de druppelgrootte
- Om de driftreductie te vergroten zijn grotere druppels nodig → hoger volume water: 400 – 600 l water/ha
- Kan in minder ideale weersomstandigheden gebruikt worden

## Keuze van de juiste spuitdop : de belangrijkste driftreducerende maatregel

Type spuitdop	Standaard spleetdoppen	Dritreducerende spleetdoppen	Compacte luchtmengdoppen	Lange luchtmengdoppen
	 Bron: LECHLER	 Bron: LECHLER	 Bron: LECHLER	 Bron: LECHLER
<b>Druppelgrootte</b> 3,0 bar 6 km/h 240 l/ha	 57,5 %	 40,7 %	 33,7 %	
<b>Drift</b>	0 % driftreductie	50 % driftreductie	50 – 75 % driftreductie (afhankelijk van de dopgrootte)	50 – 90 % driftreductie (afhankelijk van de dopgrootte)
<b>Aanbevolen druk (bar)</b>	1 - 4	2 - 4	2 - 4	3 - 8










**Om meer driftreductie de bereiken, zijn grotere spuitdoppen nodig (bruin of grijs)  
→ hoger watervolume / ha!**

Zie nieuwe lijst van erkende spuitdoppen op → [www.fytoweb.be](http://www.fytoweb.be)

Voor meer info, contacteer :  
**Dirk Baets**  
 Dirk.Baets@bayer.com  
 Tel.: +32 475 49 23 35  
 © 2016 by Bayer AG

## Keuze van de juiste spuitdop : de belangrijkste driftreducerende maatregel

### Classificatie van de spuitdoppen volgens de ISO-code

			Liter / min 3 bar	Liter / ha 3 bar / 6 km/h
01		Oranje 01	0,40	80
015		Groen 015	0,60	120
02		Geel 02	0,80	160
025		Paars 025	0,99	200
03		Blauw 03	1,20	240
04		Rood 04	1,60	320
05		Bruin 05	2,00	400
06		Grijs 06	2,40	480
08		Wit 08	3,20	640

De tabel toont verschillende spuitdopgroottes en het benodigde volume water bij een druk van 3 bar.

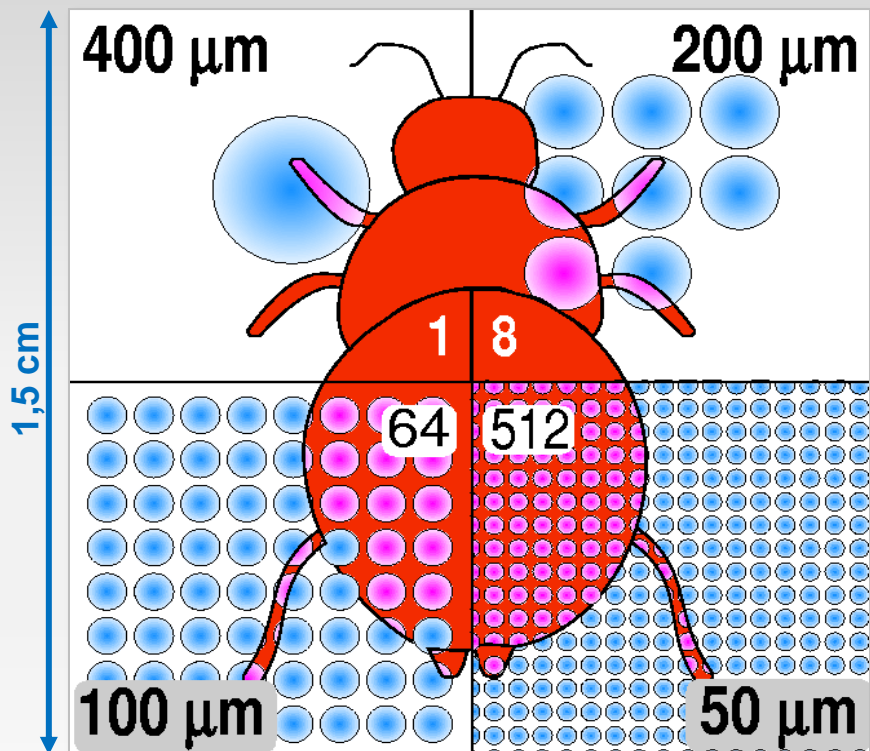
### Invloed van de grootte van de spuitdoppen

#### Toenemende

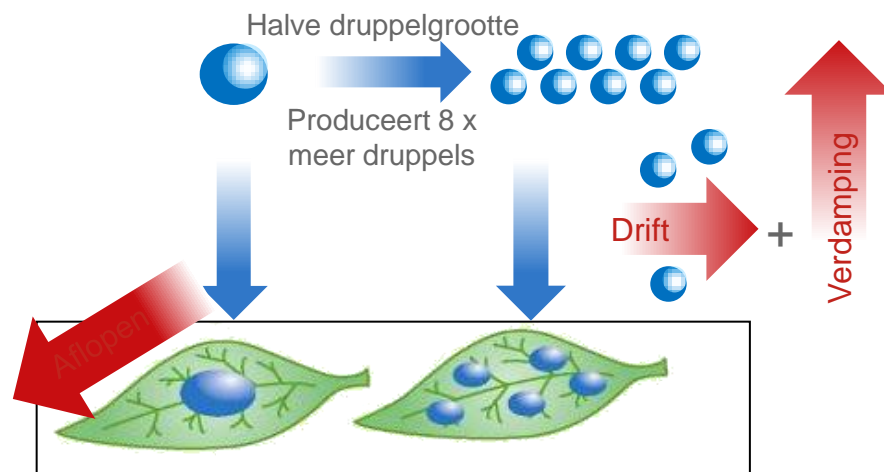
- Dopgrootte
- Debiet
- Watervolume
- Druppelgrootte

**Meer drift**

**Kleine druppels : hebben een betere bedekkingsgraad, maar zijn vatbaarder voor drift en verdamping !**



### Effect van druppelgrootte op bedekking



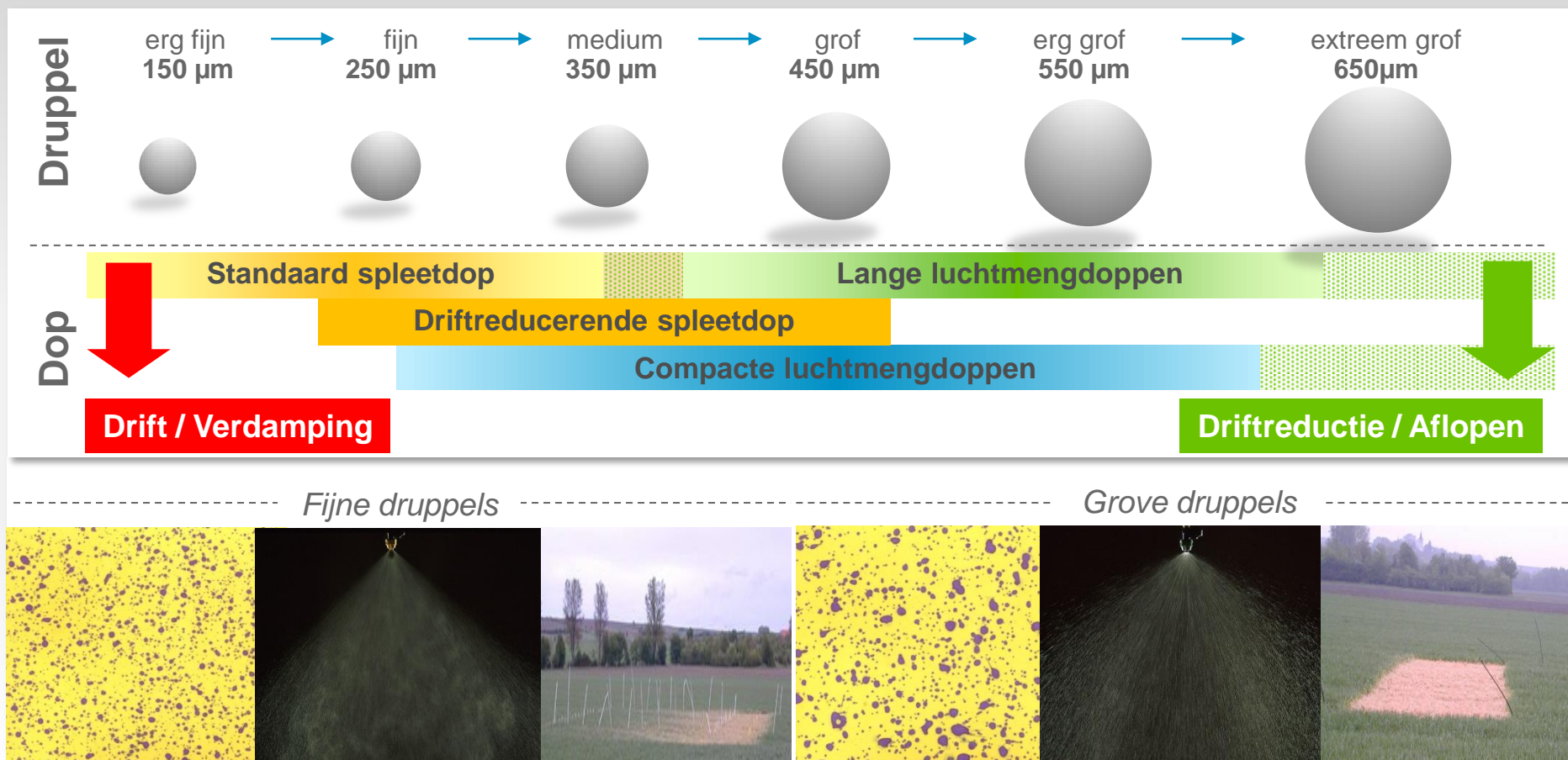
#### Halve druppelgrootte :

- Zelfde hoeveelheid water
- 8 x meer druppels, betere bedekkingsgraad

**Grotere druppels hebben een hogere kinetische energie en daarom ook een betere penetratie in het gewas !**

**De optimale druppelgrootte hangt af van de weersomstandigheden en van het type product (contact, systemisch, residuair)**

# Kleinere druppels zijn vatbaarder voor drift en verdamping



Bron: Koch, H., O. Strub u. P. Weißer (2004)

## Factoren die de geschiktheid en efficiëntie van de bespuiting beïnvloeden

Verscheidene factoren hebben een invloed op de bespuiting. De toepasser houdt hier best rekening mee, om zo indien nodig, zijn apparatuur aan te passen.

- Type product
- Druk
- Rijsnelheid
- Te respecteren milieubufferzones
- Tijdstip gedurende de dag, wind, doelwit en niet-doelwit bestuivers
- Watervolume
- Type spuitdoppen
- Hoogte sproeiboom

### WEER

#### WIND

Geen behandeling bij sterke wind (>15 km/h) om drift te vermijden.

#### TEMPERATUUR

Optimaal tussen 10 en 25 °C. Een lagere of hogere temperatuur kan het gewas beschadigen of de werking van het product aantasten.

#### VOCHTIGHEID

Optimaal tussen 60 en 90 %

- Lager: risico op verdamping, of het niet opnemen van de plant.
- Hoger: risico op afdruipe van de plant.

#### REGEN

Regen kort na de bespuiting (1-4 uur) kan de efficiëntie verminderen.



### OMGEVING

Gepaste technologie en sproeiomstandigheden vermijden dat er product op onbedoelde plaatsen terecht komt.

- Oppervlaktewater
- Niet-doelwit planten of geleedpotigen of dieren.

### GEWASSOORT

- Akkerbouwgewassen: graan, maïs, aardappelen
- Fruit: appel, peer ...

### GROEISTADIUM VAN DE PLANT

- Bladbedekking: 1 ha volgroeide aardappelen komt overeen met 3 tot 5 ha bladoppervlak

### DOEL

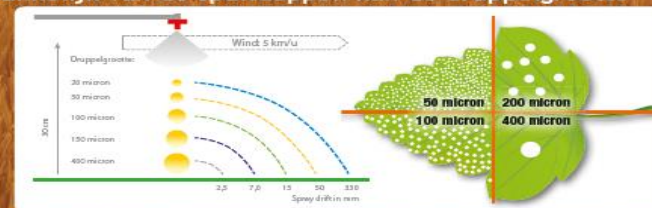
- Onkruid, insecten, ziekten, groeiregulatoren

Spuitdoppen zijn één van de kleinste, maar meest belangrijke onderdelen van het spuittoestel. Afhankelijk van de spuitdoppen kan de druppelgrootte variëren.

- Grotere druppels, minder drift

- Kleinere druppels, betere reikwijdte

In de praktijk wordt een compromis gezocht tussen driftreductie en efficiëntie.



Voor meer info, contacteer :

Dirk Baets

Dirk.Baets@bayer.com

Tel.: +32 475 49 23 35

© 2016 by Bayer AG